ÉTUDE

N° 419

SUR LES

TÆNIFUGES VÉGÉTAUX

SYNTHÈSE

PRÉSENTÉE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE MONTPELLIER

le 27 juillet 1887

PAR

Ernest LIOTARD

Né à Vidauban (Var)

Pour obtenir le grade de Pharmacien de 1re classe

MONTPELLIER

IMPRIMERIE CRISTIN, SERRE ET RICOME, RUE VIEILLE-INTENDANCE, 5

SERRE ET RICOME, SUCCESSEURS

1887

École Supérieure de Pharmacie de Montpellier.

PROFESSEURS

MM.	J.E. DIACON (I. P. ✿), DIRECTEUR.	*Chimie générale*
	J.-E. PLANCHON ✲ ✠✠ (I. P.✿)	*Histoire naturelle des médicaments.* / *Botanique.*
	F. JEANJEAN (I. P. ✿).....	*Chimie analytique et Toxicologie.*
	L. SOUBEIRAN ✠✠✠✠.....	*Pharmacie.*
	A. IMBERT (A. ✿).....	*Physique.*

COURS COMPLÉMENTAIRES ET AUXILIAIRES

MM.	MASSOL, chargé du cours.....	*Minéralogie et Hydrologie.*
	COURCHET, chargé du cours...	*Matière médicale.*
	GAY, Agrégé	*Pharmacie Galénique.*
	MALOSSE, Agrégé	*Chimie minérale.*

AGRÉGÉS

MM. Th. MALOSSE ✠ (A. ✿).
G. MASSOL.
L. COURCHET.
F. GAY.

Secrétaire : H. GOT (I. P. ✿).
Secrétaire honoraire : F.-J. BLAISE (A. ✿).

Nota.— L'Ecole de pharmacie n'accepte la responsabilité d'aucune des opinions émises par les candidats, dans les Thèses ou Synthèses qui lui sont présentées.

AVANT-PROPOS.

Avant d'aborder notre sujet, qu'il nous soit permis d'adresser l'expression sincère de notre reconnaissance à M. le Professeur E. Heckel, qui a bien voulu nous donner l'idée de traiter ce sujet.

Nous remercions M. le Professeur Domergue des conseils qu'il nous a donnés, et d'avoir mis son laboratoire à notre disposition.

Nous croirions, en outre, manquer à tous nos devoirs, si nous ne témoignions pas notre reconnaissance à M. le Professeur Paulet, médecin-inspecteur de l'armée, pour sa bienveillance à notre égard.

ÉTUDE

SUR LES

TÆNIFUGES VÉGÉTAUX

INTRODUCTION.

La présence du tænia chez l'homme, dont la fréquence tend toujours à augmenter, nous a déterminé à faire une étude sur les tænifuges. Nous envisagerons ce travail surtout au point de vue de l'histoire naturelle et de la pharmacologie.

Nous ne décrirons que les tænifuges dont la valeur est basée sur de nombreuses expérimentations. Par conséquent, nous ne parlerons pas de l'ail, du mûrier, de l'ailante glanduleux, etc., etc., dont les propriétés tænifuges sont contestables.

Jadis le tænia inerme était rare, et l'on n'avait affaire qu'au tænia armé ou *T. solium*, L.; aujourd'hui l'on rencontre le tænia inerme ou *T. mediocanellata*, dans la majorité des cas.

Le tænia inerme a pour origine l'alimentation par la

viande de bœuf peu cuite ; le tænia armé provient de la viande de porc ladre.

Le tænia inerme nous vient de l'Afrique où il est très répandu ; on le rencontre, en effet, en Syrie, Abyssinie, en Algérie, dans toute l'Afrique équatoriale, enfin, dans tous les pays musulmans où l'usage du porc est proscrit.

L'alimentation par la viande se répandant tous les jours de plus en plus, aussi bien dans les villes que dans les campagnes, on ne saurait trop recommander de bien la faire cuire, car une température de 58° ne suffit pas pour tuer le cysticerque.

Le tænia armé se rencontre dans le nord de la France, et surtout en Allemagne où l'on mange beaucoup de chair de porc.

Le tænia inerme est très répandu à Marseille, à cause de la fréquence des relations avec l'Afrique ; la viande de bœuf qu'on y consomme vient, en effet, de nos provinces algériennes.

Ls tænia inerme sort par fragments dans l'intervalle des gardes-robes ; ses anneaux sont plus larges et d'une plus grande épaisseur que ceux du tænia armé. Ce dernier n'apparaît que dans les selles et en grands fragments ; les deux tænias ont les ouvertures sexuelles latérales.

Le botriocéphale, *B. latus*, est surtout fréquent à Lyon, en Suisse, en Pologne et dans le nord de l'Europe. Les juifs surtout en sont atteints, parce que cette classe pauvre se nourrit plus volontiers de la chair de brochet, qui renferme le cysticerque du botriocéphale.

Le botriocéphale a ses ouvertures sexuelles ventrales ; au-dessous du cloaque génital, se voit l'ouverture d'un canal qui fait communiquer l'utérus directement avec le dehors. Les œufs peuvent sortir sans que les anneaux tombent ; aussi l'animal conserve-t-il tous ses proglottis.

Toutes les fois qu'on administre un tænifuge, il faut avoir soin de donner un purgatif (pour le soaria excepté); ce dernier ne doit pas seulement agir en expulsant le ver étourdi ou tué par le médicament, mais en mettant obstacle à l'absorption du tænifuge par l'intestin. Aussi, l'huile de ricin, qui agit par indigestion, est-il le purgatif le plus employé, quand il s'agit d'expulser le tænia.

Nous décrirons les tænifuges par familles, en commençant par celles qui sont les plus évoluées, pour terminer par les Cryptogames vasculaires. Nous suivrons, en conséquence, l'ordre ci-dessous, en nous étendant davantage sur le *grenadier*, le *kousso*, la *graine de courge*, le *kamala* et la *fougère mâle*.

I.	Myrsinées	qui fournissent	le *soaria* et le *tatzé*.
II.	Myrtacées	—	le grenadier (écorce).
III.	Rosacées	—	le kousso.
IV.	Légumineuses	—	le *moucena* et andira inermis.
V.	Cucurbitacées	—	la graine de courge.
VI.	Euphorbiacées	—	le kamala.
VII.	Amomées	—	le *balancounfa*.
VIII.	Palmiers	—	le coco.
IX.	Filicinées	—	la fougère mâle.

CHAPITRE I.

Les Myrsinées, famille voisine des Primulacées, fournissent à la matière médicale deux tænifuges abyssiniens ; ce sont : le *soaria* et le *tatzé*.

SOARIA.

Le *soaria* est un des tænifuges les plus employés par les Abyssiniens ; il fut décrit la première fois par Schimper, gouverneur d'Adoa. Le soaria est une drupe produite par le *mæsa picta*, végétal que l'on trouve dans toute l'Abyssinie, surtout dans les endroits frais.

L'arbre croît à une altitude de 2,000 mètres ; il est petit, à feuilles aiguës, lancéolées. Fleurs dioïques, en panicules axillaires ; calice adhérent à l'ovaire. Drupe globuleuse, de couleur jaune-verdâtre, grosse comme un grain de poivre, couronnée par les dents du calice accrescent ; placentation centrale, graines anguleuses albuminées, à embryon arqué.

Modes d'emploi. — Les Abyssiniens prennent le fruit desséché et pulvérisé à la dose de 40 gr., mêlé à de la purée de lentille ou à de la bouillie de froment. En France, MM. Hirtz et Strohl ont administré ce tænifuge en infusion dans l'eau.

La saveur du soaria est un peu aromatique et poivrée, moins répugnante que celle de la poudre de fougère mâle

et que celle de la décoction de l'écorce de grenadier. Il détermine des nausées et des coliques, colore les urines en violet. Le soaria a, en outre, des propriétés purgatives qui dispensent de l'emploi de l'huile de ricin, après l'administration de ce médicament.

D'après Schimper, ce serait le plus sûr des tænifuges; il agit au bout de trois ou quatre heures en tuant le plathelminthe. Le soaria expulse indistinctement les deux tænias et le botriocéphale.

Selon Apoigner, l'extrait éthéré des semences de ce fruit aurait aussi des propriétés tænifuges.

TATZÉ.

Les Abyssiniens donnent le nom de Tatzé au fruit du *Myrsina Africana Lamark*, arbrisseau qui croît dans la plus grande partie de l'Afrique, même au cap de Bonne-Espérance, mais surtout en Abyssinie. On le trouve à une altitude moyenne de 3000 mètres.

Le *Myrsina Africana* est un arbrisseau haut d'environ 2 mètres, rameaux pubescents, feuilles glabres, coriaces, dentelées et aiguës, à pétiole court.

Fleurs verdâtres groupées par trois, corolle monopétale à cinq lobes, étamines courtes insérées à la base de la corolle.

Le fruit est une drupe de la grosseur d'une baie de genièvre, monosperme par avortement, à noyau crustacé, libre et brun-rougeâtre.

Modes d'emploi. — Les Abyssiniens prennent le fruit frais ou sec et pulvérisé à la dose de 15 à 25 gr., délayé dans de l'eau ou dans tout autre liquide.

Il est bien difficile de donner le tatzé ainsi préparé; il vaut mieux en faire une infusion que l'on pourra sucrer et aromatiser.

Saveur désagréable, astringente et âcre; produit souvent des vomissements et non des coliques. Le tatzé est pris avec plus de répugnance que le soaria; comme ce dernier, il a des propriétés purgatives, mais moins constantes, peut-être à cause de sa richesse en tannin. Il faut donc avoir soin de donner de l'huile de ricin après l'administration de ce tænifuge.

Le tatzé est plus répandu que le soaria et par suite très employé par les Abyssiniens; il colore les urines en brun foncé, il a été administré en France par Strohl.

CHAPITRE II

GRENADIER

Pour certains auteurs, le grenadier serait originaire de l'Inde; pour d'autres, il aurait été importé de Carthage en Italie, d'où son nom de *Malum punicum*. Introduit dans la thépeutique en 1822 par Mérat.

Le grenadier habite l'Afrique septentrionale, une partie de l'Asie, le Portugal, l'Espagne et le Midi de la France; il appartient à la famille des *Myrtacées*. On en décrit plusieurs espèces, mais d'après M. Baillon (1), il n'y en aurait probablement qu'une.

Arbre de taille moyenne, à rameaux souvent munis de piquants; dans leur jeune âge, ces rameaux sont carrés et munis de côtes saillantes.

Feuilles opposées, sans stipules, simples, lancéolées. Fleurs régulières, presque sessiles, à réceptacle concave; calice à cinq ou six sépales rouges épais, persistants; corolle ayant un nombre de sépales égal à celui des pièces du calice et de même couleur que lui. Etamines nombreuses, insérées à différentes hauteurs à la surface interne du réceptacle, filets cylindriques à anthère introrse. Ovaire infère, stigmate renflé; le fruit est une grosse baie, presque sphérique, munie d'une écorce et terminé par un calice persistant, il est divisé en loges irrégulières par des cloisons membraneuses.

(1) Baillon, Botanique médicale.

Les écorces de grenadiers sauvages sont plus actives que celles des arbres cultivés, voilà pourquoi l'on préfère les écorces qui viennent du Midi de l'Europe ou du Nord de l'Afrique.

Les écorces de racine seules sont prescrites par le Codex comme tænifuges; M. Cauvet (1) conseille de rejeter les écorces de tiges qui, d'après lui, seraient cause des insuccès constatés. Quant à nous, nous rangeant à l'avis de M. Marty, médecin militaire, qui a obtenu 19 succès sur 22 cas de tænia, en administrant un apozème fait avec de l'écorce de tige, nous pensons que l'on doit indistinctement employer les deux écorces.

D'ailleurs, l'expulsion du tænia produite par les écorces du commerce n'est-elle pas due à l'écorce de tige, puisque c'est cette dernière que l'on y rencontre presque exclusivement? Nous n'avons, pour notre part, trouvé que quelques fragments d'écorce de racine dans les bocaux de plusieurs pharmacies.

On reconnaît au premier aspect l'écorce de tige aux lichens qu'elle possède ; cependant, pour que la substitution ne soit pas reconnue, l'on a parfois soin de la dépouiller de ces cryptogames; dans ce cas, une coupe anatomique permettra de la caractériser.

Ecorce de racine de grenadier. — Fragments d'une longueur variable, d'un-brun jaunâtre, rugueux à l'extérieur; lisses et jaune clair à l'intérieur. Non fibreuse, à cassure nette, peu épaisse; saveur astringente, non amère, colore la salive en jaune-brun; le principe actif se trouverait dans le liber, comme on l'observe dans beaucoup d'écorces.

(1) Cauvet, Matière médicale.

Structure anatomique de l'écorce de racine. — En coupe transversale, l'écorce de racine montre : 1° le *suber* qui présente un nombre variable d'assises de cellules allongées, presque rectangulaires et à parois brunes ; les plus extérieures sont assez déformées.

2° *Le parenchyme* qui se trouve au-dessous du suber est formé par plusieurs couches de cellules irrégulières claires.

3° *Le liber*, qui constitue la troisième zone, est formé de bandes parallèles de cellules à parois minces. Ces bandes sont constituées alternativement par des cellules translucides et sombres.

4° Les *rayons médullaires* sont formés d'une simple assise de cellules presque carrées, qui s'allongent et se divisent de plus en plus en approchant de la périphérie.

5° La *zone génératrice* est étroite et constituée par quatre à cinq séries de cellules.

Ecorce de tige de grenadier. — Comme nous l'avons déjà dit, l'extérieur possède des lichens ; cette écorce est plus épaisse que celle de racine ; suber grisâtre, sillonné longitudinalement ; parenchyme cortical peu développé ; les rayons médullaires ne se divisent pas vers la périphérie, mais restent parallèles aux faisceaux libériens. La zone génératrice est plus épaisse que celle de l'écorce de racine, on y trouve de dix à douze séries de cellules.

Une infusion de 26 grammes d'écorce de grenadier dans 100 gr. d'eau donne à cette dernière une couleur jaune-doré ; elle précipite par la gélatine ; l'acétate de plomb donne un précipité jaune-serin, la potasse produit une coloration rouge-pourpre.

Il est bon d'employer les écorces aussi fraîches que pos-

sible, car par le temps elles perdent en partie leur propriété tænifuge.

Les écorces de racine et de tige contiennent quatre alcaloïdes : la *Pelletiérine*, l'*Isopelletiérine*, la *Methylpelletiérine* et la *Pseudopelletiérine;* les deux premiers sont seuls tænifuges, les deux autres n'ont qu'un intérêt scientifique.

Pelletierine $C^8H^{15}AzO$.— Cet alcaloïde a été découvert en 1878 par M. Tanret, qui lui a donné le nom de *Pelletiérine*, en mémoire du célèbre chimiste Pelletier qui découvrit la quinine.

Préparation de la Pelletiérine. – Réduire les écorces de racine et de tige en poudre grossière, la mélanger avec le lait de chaux et tasser dans une allonge. On lessive ensuite à diverses reprises; le liquide recueilli est traité par du chloroforme, l'on sépare ce dernier de la portion aqueuse au moyen d'un entonnoir muni d'un robinet. Traiter le chloroforme par de l'acide sulfurique étendu en quantité suffisante pour que la liqueur reste neutre. Il s'est ainsi formé des sulfates des alcaloïdes qu'il s'agit d'isoler; pour cela, on additionne le liquide d'une solution de carbonate de soude; la méthylpelletiérine et la pseudopelletiérine restent dissoutes dans le chloroforme. Il reste dans le liquide la pelletiérine et l'isopelletiérine, on l'évapore au bain-marie après l'avoir additionné d'acide sulfurique. Le résidu de l'évaporation, constitué par du sulfate de pelletiérine et d'isopelletiérine, est exposé sur du papier buvard à l'air; le sulfate d'isopelletiérine tombe en déliquescence et il reste du sulfate de pelletiérine.

Un kilog. d'écorce du commerce donne 4 gr. de sulfate de pelletiérine.

Propriétés physiques.— La pelletiérine est un liquide incolore, de consistance oléagineuse, volatile, odeur légèrement vireuse, émet des vapeurs à la température ordinaire ; forme des taches grasses sur du papier ; ces taches disparaissent par exposition à l'air. Bout à environ 180°, en se colorant par oxydation. Elle est soluble dans l'eau, l'alcool, l'éther et surtout dans le chloroforme. Elle dévie à gauche la lumière polarisée ; à 100°, elle perd son pouvoir rotatoire.

Propriétés chimiques.— Réaction franchement alcaline ; la pelletiérine est un alcaloïde puissant, se combine avec les acides pour former les sels ; avec l'acide chlorhydrique, elle répand à l'air des fumées blanches. Le bichromate de potassium et l'acide sulfurique donnent une coloration vert foncé. Avec les sels de plomb et de mercure, on obtient un précipité blanc ; pas de précipité par le chlorure de platine, mais avec le chlorure de palladium et d'or il se forme un précipité.

La pelletiérine précipite aussi avec le tannin l'eau bromée et l'iodure ioduré de potassium.

Modes d'emploi.— M. Tanret ajoute du tannin à une solution de sulfate de pelletiérine dans les proportions de 0 gr. 30 cent. de sulfate pour 50 centigr. de tannin ; on obtient ainsi un sel mixte plus agréable au goût que le sulfate seul.

Le Codex de 1884 prescrit de procéder de la manière suivante, pour transformer le sulfate en tannate mixte : Dissoudre la pelletiérine dans l'eau, ajouter à cette solution 3 gr. 28 de tannin pour 1 gr. de sulfate, neutraliser exactement le mélange par l'ammoniaque, jeter sur un filtre, laver à l'eau distillée le précipité jusqu'à ce que l'eau de lavage ne trouble plus par l'azotate de baryte, sécher le produit à basse température. Au moment du besoin, pulvériser la quantité

prescrite de tannate, la mettre en suspension dans l'eau. Ajouter goutte à goutte en agitant une solution d'acide tartrique, jusqu'à dissolution complète du tannate de pelletiérine.

Isopelletierine. — Elle diffère de la pelletiérine par l'absence du pouvoir rotatoire, c'est un liquide volatil.

Methylpelletiérine. $C^9H^{17}AzO$. — Liquide volatil déviant à droite la lumière polarisée, bouillant à 205°, soluble dans 25 parties d'eau, plus soluble dans l'alcool, l'éther et le chloroforme.

Pseudopelletiérine. — Corps cristallisé en prismes droits, fusible à 46°, bouillant à 246°, l'eau en dissout 2.5 p.; soluble dans l'alcool, l'éther et le chloroforme. Elle n'a pas de pouvoir rotatoire, c'est une base énergique qui déplace l'ammoniaque de ses sels.

Sels de Pelletiérine. — Le sulfate et le chlorhydrate sont hygrométriques, la soude les décompose en mettant l'alcaloïde en liberté. Les sels de pelletiérine, chauffés à sec ou en solution aqueuse, perdent une portion de leur base.

Préparation d'écorces de grenadier.

Apozème (Codex 1884).

Écorce récente de racine de grenadier.....	60 gr.
Eau distillée.....	750 —

Contusez l'écorce et faites-la macérer au moins pendant 6 heures, faites bouillir sur un feu doux, jusqu'à réduction du 1/3; passez, décantez et filtrez.

A prendre en trois fois de demi-heure en demi-heure, la première dose procure quelquefois des vomissements; mais il ne faut pas moins continuer à administrer le reste du liquide.

Extrait alcoolique (Codex).

Écorce.....	1000 gram.
Alcool à 60°.....	6000 —

Réduisez l'écorce en poudre demi-fine, introduisez dans un appareil à déplacement; versez sur cette poudre légèrement tassée la quantité d'alcool nécessaire pour pénétrer dans toutes ses parties, fermez alors l'appareil, et laissez les deux substances en contact pendant douze heures. Au bout de ce temps, rendez l'écoulement libre, faites passer successivement sur la poudre l'alcool prescrit. Distillez la liqueur pour en retirer l'alcool, et concentrez au bain-marie en consistance d'extrait mou.

Extrait alcoolique d'écorce de grenadier.....	20 gr.
Eau simple.....	140 —
Eau de fleurs d'oranger.....	10 —
Sirop simple.....	30 —

Prendre une cuillerée à bouche de cette potion toutes les demi-heures ; moins désagréable que l'apozème, mais son action est moins sûre. Dans la préparation de l'extrait, la pelletiérine, qui est volatile, s'est éliminée en partie par suite de l'action prolongée de la chaleur.

Extrait aqueux.

M. de Vry prépare un extrait aqueux en faisant macérer jusqu'à épuisement des écorces de racines dans l'eau froide; évaporer le liquide dans le vide.

Prendre 0 gr. 50 de cet extrait tous les quarts d'heure; cet extrait est meilleur que le précédent, car il n'y a pas eu intervention de la chaleur pour le préparer.

Les préparations d'écorce de grenadier sont difficiles à prendre, à cause de leur saveur astringente et nauséeuse; de plus, le prix élevé de la pelletiérine a fait rechercher une préparation d'écorce de grenadier dépourvue de ces effets désagréables. Siebold (*Pharm. Journ.*, XIV, 396), conseille la préparation suivante :

Prendre 185 gram. d'écorce réduite en poudre; mettre à digérer pendant 12 heures successivement avec 1440 gram. d'eau à 50°, acidulée avec quelques gouttes d'acide acétique. Le liquide passé est précipité par de l'acétate de plomb, jusqu'à ce qu'une petite portion du liquide filtré ne se trouble plus. On filtre et l'on précipite l'excès de plomb par l'hydrogène sulfuré, on évapore au bain-marie en consistance sirupeuse sans élever trop la température. Pour éviter la décomposition de la pelletiérine par la chaleur, il serait préférable d'évaporer dans le vide. L'on mélange, enfin, l'extrait sirupeux avec du sirop d'écorces d'oranges amères, de manière à obtenir 60 gram. de liquide.

Cette préparation est facilement supportée; l'administrer le matin à jeun et donner de l'huile de ricin.

Le Dr Ven Schrœder (*Pharm. Zeitung*, sept. 1886) conseille le mode opératoire suivant :

Traiter la décoction de l'écorce par un lait de chaux de

manière à précipiter le tannin ; ne pas en mettre cependant un excès, car les alcaloïdes pourraient être précipités. Filtrer, neutraliser la liqueur par l'acide sulfurique, et évaporer au bain-marie jusqu'à siccité. Le résidu est repris par l'alcool à 70°, et évaporé en consistance d'extrait.

Action et doses de la pelletiérine. — Comme nous l'avons déjà dit, on emploie d'habitude un tannate mixte qui produit moins souvent des nausées et des vomissements que les sulfates.

Il a été constaté que la pelletiérine et ses sels, administrés aux adultes, ont donné des symptômes d'empoisonnement, tels que secousses convulsives, vertiges et tendance à la paralysie des nerfs moteurs. Aussi a-t-on hésité à l'administrer aux enfants, quoique l'on ait constaté que son action physiologique était relativement moins énergique chez ces derniers que chez les adultes.

Le Dr Méplain a administré 6 centig. de pelletiérine à un enfant de deux ans et demi ; le Dr Betencès, la même quantité à un autre, sans le moindre signe d'empoisonnement.

Le tannate de pelletiérine à été expérimenté en France, par Landrieu, Dujardin-Beaumetz, Laboulbène, Bérenger-Féraud. Ce dernier l'administre de la manière suivante :

Purgation le matin vers 6 heures ; à 7 heures, ingestion de la moitié de la dose, à 7 heures et demie le reste ; à 8 heures, administrer un purgatif.

Ce tænifuge occasionne une véritable ébriété du plathelminthe, qui l'empêche de se fixer fortement à l'intestin.

Falsifications. — On falsifie l'écorce de grenadier avec celles du buis, d'épine vinette et de mûrier.

L'*écorce du buis* est crevassée longitudinalement, amère,

peu astringente et d'un blanc-jaunâtre ; son infusé n'est pas précipité par les persels de fer.

Une infusion d'écorce d'*épine vinette* n'est pas précipitée par la gélatine, ni par le sulfate de fer; celle d'écorce de *mûrier* précipite en jaune par le bichlorure de mercure.

CHAPITRE III.

KOUSSO OU COSSO.

Le Kousso fut signalé pour la première fois en Europe, en 1645, par Godingus; des caravanes venant d'Abyssinie l'apportèrent plus tard en Égypte. Lamark l'a décrit en 1811.

Ce médicament fut ensuite envoyé à Constantinople, au Dr Brayer, médecin français, qui fit connaître sa propriété tænifuge. Kunt, botaniste allemand, lui donna le nom de *Brayera anthelminthica;* plus tard, il fut désigné sous celui de *Hagenia*, en l'honneur du Dr Hagen. C'est dans le Sud de l'Abyssinie que se récolte le meilleur kousso.

Le kousso est la fleur d'un arbre à tronc épais, de 5 à 6 mètres de hauteur, à bois mou; les rameaux sont inclinés, alternes, marqués de cicatrices circulaires, qui ne sont que les traces des points d'insertion des anciennes feuilles. Ce végétal croît à une altitude moyenne de 1500 mètres ; il appartient à la famille des Rosacées, tribu des Agrimoniées. Les feuilles ressemblent à celles du sorbier, elles sont supportées par un pétiole dilaté en gaîne; alternes, grandes et composées.

Les fleurs sont réunies en larges panicules, longs de 25 cent. environ; ces inflorescences sont unisexuées; mais

les fleurs mâles et femelles sont sur le même arbre. Les inflorescences femelles constituent le kousso rouge, qui aurait seul des propriétés tænifuges.

Les fleurs femelles sont rougeâtres, munies d'un calice très développé, à folioles assez allongées; pétales petits, linéaires insérés au pourtour du réceptacle; ce dernier est sacciforme, étranglé à son ouverture. Etamines au nombre de 10 à 25, à anthères stériles.

Les fleurs mâles ont un calice à cinq divisions, cinq pétales petits, lancéolés, blancs; 15 à 20 étamines jaunes; ces fleurs constituent le Kousso Essel.

Le fruit est une noix monosperme de forme ovalaire. Le principe actif serait sécrété à la base de l'ovaire dans les fleurs femelles. L'activité du kousso est d'autant plus grande que les fleurs sont plus développées.

Les rameaux des inflorescences et le calice sont hérissés de poils simples leur donnant un aspect laineux, que nous croyons devoir comparer à celui des *Stachys*, le *S. germanica* par exemple. D'après M. Baillon, les fleurs n'agiraient que mécaniquement grâce à la présence de ces poils. Nous n'admettons pas cette opinion; en effet, il est prouvé que les fleurs cueillies depuis longtemps ne jouissent pas de propriétés tænifuges, les poils existent cependant sur le kousso vieux.

Le kousso contient donc un principe tænifuge, qui se décompose dans les fleurs de kousso vieillies. Ce principe tænifuge a été nommé Koussine par MM. Pavesi et Bédall et Kousséine par M. Martin.

Le kousso contient en outre du *tannin*, une *résine*, une *huile volatile*.

Tannin.— Le tannin des fleurs de kousso précipite en vert les sels de fer, verdit par l'ammoniaque et donne avec

l'acétate de plomb un précipité jaune abondant; il se rapproche donc de l'acide cafétannique.

Résine. — La résine est de couleur brune, odeur vireuse, saveur légèrement amère. Nous avons trouvé cette résine soluble dans l'alcool amylique, dans le chloroforme, dans le sulfure de carbone et dans les huiles à chaud; insoluble dans la benzine. Elle se combine avec la potasse et la soude. 500 g. de fleurs de kousso nous ont donné 48 gr. de résine, c'est-à-dire 9,6 pour cent.

Huile volatile. — Cette huile communique au kousso son odeur particulière; elle n'est pas tænifuge, car M. Grimault n'a obtenu aucun effet à la dose de 8 gr.

Koussine. — Pour les uns, la koussine serait une matière résineuse, d'après M. Stromeyer ce serait un alcaloïde; quant à nous, nous la regardons comme un composé jouant le rôle d'acide, analogue à la santonine. La koussine a, en effet, la propriété de se combiner avec les alcalis et l'oxyde de plomb, d'être déplacée de ses combinaisons par les acides; M. Pavesi a d'ailleurs obtenu un sel avec le carbonate de soude, sel auquel il a donné le nom de koussinate de soude.

La koussine est amorphe ou cristallisée; on l'obtient à ce dernier état en évaporant une solution de koussine très lentement et à froid; dans le cas contraire, on a de la koussine amorphe. A l'état cristallin elle est en prismes striés, lourds, appartenant au système orthorhombique. La koussine fond à 142°, en dégageant une odeur butyrique; elle est très peu soluble dans l'eau; soluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme, la benzine, le sulfure de carbone, l'acide acétique cristallisable et l'éther de pétrole à chaud. Comme nous l'avons déjà dit, elle se combine avec les alcalis et les carbonates alcalins,

les acides la chassent de ces combinaisons. L'acide sulfurique la dissout et la laisse déposer sans altération après refroidissement. Le chlorure ferrique colore sa solution en rouge fixe. La formule qui lui a été assignée est $C^{31}H^{38}O^{10}$, ce n'est donc pas un composé azoté.

La koussine n'a ni goût ni odeur, ne possède pas de pouvoir rotatoire, elle a une réaction acide ; nous n'avons obtenu aucun précipité par l'iodure de potassium et le réactif de Meyer.

Préparation de la koussine. — Pour préparer la koussine, on pulvérise les fleurs de kousso, on mélange la poudre obtenue avec la chaux dans les proportions d'environ 2 de chaux p. 100 de poudre de kousso. Le mélange est d'abord épuisé par de l'alcool à 80°, puis par l'eau bouillante. Les liquides filtrés sont réunis et évaporés par distillation ; une fois suffisamment concentrés, on les traite par l'acide acétique cristallisable ; il se forme alors un précipité que l'on lave à l'eau et que l'on sèche à une douce chaleur. Ce précipité est constitué par de la koussine, du tannin et de la résine ; pour le purifier, on le traite par le chloroforme qui sépare le tannin. La solution chloroformique filtrée est mise à évaporer au bain-marie ; le résidu ne contient plus que la koussine et la résine. Ce résidu est traité par une solution de bicarbonate de soude, il s'est formé du koussinate de soude insoluble dans le chloroforme. Pour débarrasser le koussinate de la résine, le laver avec du chloroforme. Faire sécher le résidu contenant le koussinate, le dissoudre dans l'eau et précipiter la koussine par de l'acide acétique, en ayant soin de ne pas mettre un excès de cet acide. Laver à l'eau, reprendre par de l'alcool à 90° et faire cristalliser. On obtient ainsi de la koussine pure.

Le procédé de préparation de la koussine est analogue à

celui de la santonine. Nous pouvons donc dire que, par certaines de ses propriétés physiques et chimiques et par son mode de préparation, la koussine se rapproche de la santonine.

Koussinate de soude. — On prépare, comme nous l'avons déjà dit, le koussinate de soude en traitant de la koussine par du carbonate de soude.

C'est une masse amorphe, pulvérulente, soluble dans l'eau; elle a une saveur excessivement amère ; les acides en précipitent la koussine.

Modes d'emploi et préparations de kousso.

Apozène (Codex 1884).

Kousso en poudre demi-fine . . .	20 gr.
Eau distillée bouillante	150 —

Délayez la poudre dans l'eau bouillante et donnez sans passer.

Certains médecins conseillent de faire macérer le kousso à froid.

Pour un enfant de 4 ans, mettre 4 gr. de kousso.

—	de 4 à 7 ans	— 7	—
—	de 7 à 12 ans	— 10	—
—	de 12 à 15 ans	— 12	—

Potion (Formulaire militaire).

Fleurs de kousso	40 gr.
Sucre blanc	30 —

Eau : quantité suffisante pour 1/2 litre de décoction.

Faites sécher le kousso, réduisez-le en poudre assez fine en le triturant avec le sucre ; versez 1 litre d'eau bouillante et ramenez à 1/2 litre le liquide par décoction lente, passez avec expression.

Extrait alcoolique fluide.

La pharmacopée des État-Unis prescrit de préparer un extrait fluide de la manière suivante :

Prendre 100 gr. de poudre de kousso, la mouiller avec 40 gr. d'alcool à 90°, tasser fortement dans un percolateur cylindrique, ajouter ensuite assez d'alcool pour saturer la poudre et laisser un excès de liquide ; quand celui-ci a commencé à couler, fermer le robinet, laisser macérer 48 heures. Ouvrir le robinet, ajouter jusqu'à complet épuisement, mettre de côté les 90 premiers centimètres cubes de liquide, distiller au bain-marie le reste de l'alcool et évaporer le résidu en consistance d'extrait mou. Redissoudre dans l'alcool mis de côté et en ajouter assez pour que l'extrait fluide mesure 100 centim. cubes.

Pilules de koussine.

Koussine pulvérisée.....	20 centigr.
Masse..	Q. S.

Pour une pilule, en donner 4 à 10 en une seule fois.

Le Dr Bettelheim conseille d'administrer jusqu'à 5 gr. de koussine.

Le kousso réussit 9 fois sur 10 (*Dictionnaire des sciences médicales*).

Bouchardat le nomme le meilleur des tænifuges.

C'est une arme excellente contre le tænia et inoffensive

pour les malades, il ne donne pas de coliques ni de nausées. Bouchardat ajoute même qu'il n'a pas vu le kousso échouer quand il est de bonne qualité et dans un bon état de conservation.

Nous avons, pour notre part, administré récemment deux préparations de kousso dans le service de M. le professeur Laget, à l'Hôtel-Dieu de Marseille; nous en avons eu un plein succès dans les deux cas.

Le ver est expulsé vivant et pelotonné à la troisième et la quatrième selle. On fait en France une grande consommation de kousso, ce qui prouve sans doute son efficacité.

Falsifications. — Nous avons cru reconnaître dans le kousso la présence de fleurs de sureau (*Sambucus nigra*), de tilleul (*Tilia Europœa*) et d'aubépine (*Cratœgus oxyacantha*).

Pour se mettre en garde contre toute falsification, on ne doit employer que les inflorescences, les fleurs seules se prêtant trop facilement aux substitutions.

CHAPITRE IV.

MUSSENA OU MOUCENA.

Les Abyssiniens emploient comme tænifuge l'écorce de l'*Albizzia anthelminthica*, Brongn. (Legum), que les indigènes désignent sous le nom de *Mussena*. Cette écorce fut rapportée en 1848 par Abbadie, au Caire; on trouve le végétal surtout sur les bords de la mer Rouge, notamment sur la route de Massouah.

L'*Albizzia anthelminthica* est un arbre de 3 à 6 mètres de hauteur, gros comme la cuisse ; rameaux tortueux et à écorce rugueuse, épaisse, de couleur cendrée.

Feuilles alternes stipulées, bipennées, presque ovales, arrondies au sommet, entières et glabres. Inflorescences en grappes courtes, les fleurs sont directement implantées sur les rameaux, elles ont une couleur jaune-verdâtre. Chaque fleur est articulée et supportée par un pédicelle très court. Corolle deux fois plus longue que le calice; elle est partagée en quatre ou cinq lobes.

Calice membraneux, monopétale à cinq dents inégales, turbiné, glabre. Etamines nombreuses monadelphes, longues, munies d'anthères verdâtres ; elles sont opposées aux pièces de la corolle.

Ovaire allongé et étroit ; le fruit est une gousse assez longue, aplatie, s'ouvrant à deux valves ; il contient deux ou trois graines arrondies et jaunes.

D'après ses caractères botaniques, *l'Albizzia anthelminthica* doit, à notre avis, être classé à côté du *Cercis siliquastrum*, vulgairement connu sous le nom d'arbre de Judée, végétal cultivé en Provence, notamment dans les environs de Marseille.

L'écorce de la plante est la seule partie usitée ; elle est en plaques irrégulières, légèrement ceintrée, en morceaux longs de 10 à 20 centimètres, peu rugueuse et à cassure nette. Cette écorce est d'un gris-cendré à l'extérieur, elle est parfois fissurée, possède un mince périderme facile à détacher. Le liber, que l'on peut aussi isoler, est formé de lames minces ; la face interne de l'écorce est d'un jaune pâle et d'apparence fibreuse. Le principe actif doit probablement se trouver entre le liber et le suber, dans une zone formée de grosses cellules.

L'écorce de Mussena contiendrait 64 pour 1000 d'un com-

posé qui lui donnerait ses propriétés tænifuges; cette substance, découverte par le docteur Gastinel, est une poudre blanche, susceptible de se combiner avec les acides.

Thiel y a aussi trouvé une substance incristallisable, d'une saveur forte, soluble dans l'eau et l'alcool, insoluble dans l'éther; ce composé ne serait autre chose que la *Mussenine* de Gastinel.

Modes d'emploi. — Les Abyssiniens prennent de 60 à 120 g. d'écorce bien pulvérisée et mêlée à du miel, à du beurre ou bien délayée dans de l'eau.

Le Mussena est considéré en Abyssinie comme un bon tænifuge ; il a l'avantage de ne produire ni dégoût, ni malaise. En France, M. Constantin Paul l'a administré sans obtenir aucun résultat.

Le Mussena ne purgeant pas, il faut avoir soin de donner un purgatif après son administration.

ANDIRA INERMIS.

L'*Andira inermis* ou *Geoffroya inermis* est un arbre qui appartient aussi à la famille des Légumineuses; il croît au Mexique, à la Jamaïque, à Panama, au Brésil et aux Antilles. Il est connu à la Jamaïque sous le nom de *Chou bâtard* à cause de la forme de son bourgeon terminal qui ressemble à un chou.

Végétal de hauteur moyenne, feuilles imparipennées, de 3 à 9 folioles, oblongues, lancéolées. Les fleurs sont petites, disposées en inflorescences terminales, courtement pédicellées et très odorantes. Calice gamosépale à cinq divisions ; corolle papilionacée de couleur rouge-violacé ; dix étamines péri-

gynes, monadelphes. Ovaire à un ou quatre ovules; le fruit est une drupe presque ronde, de la grosseur d'une noix, analogue à celui des amygdalées. Sec comme il nous vient en Europe, le fruit est noir et ridé, marqué de deux sutures peu apparentes. Mésocarpe plus ou moins charnu; endocarpe ligneux, mince, indéhiscent, contenant une seule graine ronde et amylacée; embryon muni de deux cotylédons, plans concaves.

L'écorce de l'arbre qui est la partie employée est grisâtre à l'extérieur, jaune-rougeâtre à l'intérieur, de quelques millimètres d'épaisseur; plate ou roulée, cassante. Saveur mucilagineuse et insipide, pas d'odeur.

M. Th. Peckolt a donné le nom d'*Andirine* à une matière jaune-brun, extraite du bois de l'*Andira*.

Il faut administrer ce médicament avec précautions, car il peut déterminer des vomissements et des effets purgatifs; aussi faut-il le donner par petites doses.

D'après M. Duquid, à la Jamaïque elle est donnée en décoction, sirop, extrait fluide et poudre.

La décoction qui est la préparation d'écorce d'*Andira* la plus employée, s'obtient en faisant bouillir 30 gr. d'écorce dans 1000 gr. d'eau, jusqu'à coloration jaunâtre, on passe et on ajoute du sirop; donner à un adulte quatre cuillerées à soupe de la décoction; et 1 gr. 50 de poudre d'écorce.

CHAPITRE V

SEMENCES DE COURGES.

Employée depuis longtemps au Mexique, la semence de courge fut donnée pour la première fois, en Europe, par Tyson, en 1683, mais elle tomba bientôt dans l'oubli. Au commencement de ce siècle, on en parle de nouveau ; en effet, Mongeny, médecin à Cuba, la donna en 1820. Ce n'est qu'en 1850, que des médecins de Bordeaux l'employèrent à leur tour.

Les semences le plus ordinairement usitées sont fournies par deux plantes de la famille des Cucurbitacées: le *Cucurbita maxima* et le *C. pepo.* Cependant, d'après Podesta et M. E. Heckel, le distingué professeur à la Faculté des sciences et de l'École de médecine et de Pharmacie de Marseille, toutes les variétés de citrouilles auraient des propriétés tænifuges.

Les semences de courges sont ovales vers leur sommet, allongées à la base et terminées par un bec, dans l'épaisseur duquel se trouvent le hile et le microphyle ; le raphé forme autour de la graine un bourrelet saillant.

Ces semences sont composées de quatre enveloppes, dont la plus interne, de couleur verte, dite enveloppe séminale, accompagne seule l'embryon. Ce dernier est accompagné de deux cotylédons épais et plans convexes.

Une coupe transversale de la semence de *Cucurbita maxima* montre au microscope:

1° Une couche formée d'une seule assise de cellules irrégulières, et d'assez petites dimensions;

2° Vient ensuite le testa, formé de grosses cellules ovales, à paroi résistante;

3° Au-dessous se trouve le tegmen, constitué par plusieurs assises de cellules sphériques;

4° Enfin, la pellicule verte, formée de plusieurs couches de cellules irrégulières; c'est elle qui contient le principe tænifuge résineux, découvert par M. E. Heckel (1), auquel il a donné le nom de *péporésine*. Cette enveloppe verte, observée à plat au microscope, montre de cellules allongées, contenant des granules verts, disposés en traînées.

Pour extraire la résine, il faut sécher les semences à l'ombre et à une température peu élevée, puis les pulvériser; traiter la pâte obtenue par l'éther de pétrole, pour séparer l'huile. Le tourteau, provenant du traitement précédent, sera épuisé par un mélange éthéro-alcoolique, qu'il suffira de distiller dans une cornue pour obtenir la résine.

La péporésine est vert-brunâtre, d'une saveur très amère; 100 gr. d'enveloppe séminale donnent 6 gr. de résine. La pellicule verte adhère assez fortement aux cotylédons, et subsiste sur les semences dépourvues des deux enveloppes extérieures. C'est donc à la présence de cette enveloppe séminale, qu'il faut attribuer les propriétés tænifuges de la graine de courge.

M. E. Heckel a fait des essais comparatifs; il a donné à deux reprises, sans résultat, une pâte de graines soigneusement privées de la pellicule verte. Au contraire, la préparation, obtenue avec 17 gr. de cette dernière et du sucre, a parfaitement déterminé l'expulsion du tænia. M. Heckel a

(1) *Journal de thérapeutique*, de Gubler, 1876.

aussi donné, à diverses reprises, la *péporésine* seule; il a toujours eu un plein succès.

Outre la péporésine, la graine de courge contient 30 p. 100 d'huile fixe, du sucre, de l'émulsine et de l'amidon.

L'huile est douce, très bonne à manger; sa densité est de 0,9231, se congèle à — 12° Réaumur.

Modes d'emploi.

Electuaire (Bouchut).

Semences de citrouilles mondées et pilées	25 à 45 gr.
Miel de Narbonne	20 gr.

Faire un électuaire à donner par cuillerées à dessert, toutes les demi-heures.

Pâte Reimonenq.

Semences de courges mondées et pilées	40 gr.
Huile de ricin	30 —
Miel de Narbonne	30 —

Piler les semences, en faire une pâte; mélanger cette dernière avec l'huile et le miel. Prendre en une seule fois dans un verre de lait.

Émulsion.

Semences de courges mondées	40 à 100 gr.
Sucre blanc	30
Eau commune ou lait	180

Réduire les semences en pâte avec le sucre; ajouter l'eau ou le lait peu à peu en triturant. Administrer l'émulsion avec la pâte.

Cachets de péporésine.

Péporésine..... 1 gr.

Diviser en quatre cachets; en donner un toutes les demi-heures. Administrer l'huile de ricin immédiatement après la dernière dose de péporésine.

Les préparations de graines de courges n'ont rien de désagréable, elles ne donnent ni vomissements, ni nausées; elles peuvent cependant occasionner parfois de légères coliques et quelques selles.

Les semences de courge agissent plus lentement que les autres tænifuges; le ver n'est ordinairement chassé que cinq ou six heures après, parfois plus tard. Elles n'ont aucune action sur le tænia armé. Ces semences jouissent de l'avantage d'être à la portée de tout le monde, par la modicité de leur prix. Il est bon de les employer fraîches, car par le temps elles rancissent.

Il faut avoir soin de donner de l'huile de ricin la veille et deux heures après l'administration de l'électuaire et de l'émulsion. Le tænia est expulsé, entortillé sur lui-même et vivant.

240 gram. de semences entières, fournissent environ 50 gram. de semences mondées.

CHAPITRE VI.

KAMALA.

C'est une poudre rouge-brique, qui se détache des fruits du *Rottlera tinctoria*, Linné, ou *Mallotus philippinensis* (Mul.), de la famille des Euphorbiacées. Le kamala est employé depuis longtemps dans l'Inde pour teindre la soie. Il fut introduit en France, il y a 30 ans environ ; il est très employé en Allemagne et en Angleterre comme tænifuge. On lui a donné le nom de Rottlera, en mémoire du Dr Danois Rottler.

Le kamala est produit par un petit arbre de l'Asie tropicale ; se trouve aux Indes, à Java, aux îles Philippines et en Chine. Le kamala du Queensland n'est pas encore devenu un article commercial, quoiqu'il pût être exporté de ce pays avec beaucoup moins de mélange de sable et de matières étrangères que celui qui provient des Indes.

Le végétal a des feuilles alternes, des fleurs mâles et des fleurs femelles, ces dernières n'ont point de pétales. Fruit triloculaire, gros comme un pois, sa surface est recouverte de glandes presque rondes, de couleur rouge-brique.

Ces glandes sont formées de cellules fusiformes au nombre de 40 à 60, disposées radialement et fixées à un pédicelle court ; les cellules sont remplies de résine rougeâtre, elles sont renfermées dans une sorte de sac membraneux. A ces glandes sont interposés des poils étoilés.

Pour faire la récolte du kamala, on brasse avec les mains les fruits placés dans un panier et au-dessus d'une toile.

Le kamala est, comme nous l'avons déjà dit, une poudre de couleur rouge-brique, inodore, insipide; contient une résine, des matières albuminoïdes et de la cellulose.

Résine. — La résine est d'un beau rouge; elle est soluble dans l'éther, le chloroforme, l'alcool, l'éther de pétrole, l'alcool amylique, le sulfure de carbone et les huiles; peu soluble dans la benzine; elle se combine avec les alcalis et les carbonates alcalins.

Anderson a trouvé dans le kamala 80 p. 100 de résine; un échantillon de kamala nous a donné au moyen de l'éther 52 p. 100 de résine.

Rottlerine. — D'après Anderson, le kamala contiendrait un composé cristallin qu'il a nommé Rottlerine, et qu'il aurait extrait en traitant le kamala par l'éther et laissant évaporer ce dernier. Ces cristaux ont, d'après cet auteur, un aspect soyeux et jaune, insolubles dans l'eau, peu solubles dans l'alcool froid ; solubles dans l'alcool bouillant et surtout dans l'éther.

Mallotoxine. — Dans une communication faite récemment à la Société pharmaceutique allemande (Berichte, XIX, 3109), MM. A. et W. Perkin décrivent un corps cristallisé séparé du kamala par du sulfure de carbone; le liquide, filtré et concentré au bain-marie, laissa déposer par refroidissement un composé gélatineux jaune-brun.

Ce précipité, recueilli et traité par du sulfure de carbone, pour le débarrasser des impuretés résineuses, donnait de petits cristaux de couleur chair ; ces cristaux avaient pour formule $C^{11}H^{10}O^3$. MM. Perkin proposèrent de nommer cette

substance *mallotoxine*, dérivé du mot *mallotus*, dont on se sert pour désigner le végétal qui produit le kamala.

Plusieurs chimistes après Anderson, Leube notamment, ont essayé en vain de séparer du kamala un composé cristallin fixe. En 1871, M. Daniel Hanbury aurait obtenu pendant quelques minutes des cristaux aigus; mais pendant leur purification, cette substance serait devenue amorphe.

Qnant à nous, nous n'avons pu obtenir aucun composé cristallin de 100 gram. de kamala, traités séparément par l'éther et le sulfure de carbone.

Nous avons administré 2 gram. de résine de kamala, dissous dans 30 gram. d'huile de ricin, nous n'avons obtenu aucun résultat. Le patient a eu quelques légères coliques, et six selles liquides colorées en rouge par la résine.

Modes d'emploi.

Poudre de kamala.....	6 à 12 gr.
Poudre de gomme arabique.	4 —
Eau commune.....	100 —
Eau de fleurs d'oranger....	10 —

Mélanger la poudre de kamala et la gomme arabique dans un mortier; ajouter insensiblement l'eau ordinaire, puis l'eau de fleurs d'oranger.

Electuaire.

Poudre de kamala.....	6 à 12 gr.
Pulpe de tamarin.....	40 —

Incorporer les deux substances dans un mortier.

Teinture (Kunze).

Poudre de kamala	18 gr.
Alcool rectifié	38 —

Laisser macérer 48 heures, filtrer.

Teinture (pharm. anglaise).

Poudre de kamala	1 gr.
Alcool	5 —

Laisser macérer pendant onze jours, filtrer, dose de 7 à 15 grammes.

Potion (Davaine).

Teinture de kamala (Kunze)	6 à 20 gr.
Eau aromatique	120 —
Sirop d'écor. d'orang. amères	20 —

Verser la teinture sur le sirop, mélanger, puis ajouter l'eau. A prendre en quatre fois, d'heure en heure ; si le ver n'est pas rendu deux heures après le dernier quart, donner de l'huile de ricin.

La teinture de kamala est préférable à la poudre, elle réussit presque toujours, son action est plus douce que celle de la poudre, car elle n'occasionne pas, comme cette dernière, des nausées et des coliques; elle a été administrée en France par M. Blondeau.

Le kamala en poudre a été essayé en France par Sée, Réveil et Trousseau, il n'a pas été d'une action constante. En Allemagne, on le prescrit spécialement chez les enfants ; les médecins anglais, qui exercent dans l'Inde, l'estiment aussi

énergique que le kousso. Il paraît surtout agir contre le botriocéphale; le plathelminthe est expulsé à la troisième ou quatrième selle, entier et mort.

Falsifications.— Il existe un faux kamala, signalé par M. Fluckiger, d'une couleur analogue au vrai, et formé de glandes ovoïdes dont les cellules se trouvent disposées en assises de quatre ou cinq rangées. On mélange au kamala de la poudre de brique et du sable; par calcination, il ne doit pas donner plus de 6 à 8 p. 100 de cendres, ni noircir à 90°.

CHAPITRE VII.

BALANCOUNFA.

Dans la région du Sénégal, arrosée par la Cazamance, croît une Amomée que les indigènes nomment *balancounfa.*

Le rhizome de ce végétal est employé dans ce pays comme tænifuge; à l'état sec, il est jaune, ridé longitudinalement. Ce rhizome possède des nœuds assez rapprochés, il est formé d'une portion corticale et d'une portion médullaire blanchâtre.

Le fruit est capsulaire, rétréci aux deux extrémités, long de 3 à 5 centimètres, large de 1 à 2 centimètres, de couleur jaune et triloculaire.

Ce fruit contient une multitude de graines irrégulières, anguleuses, noires, à testa solide, grosses comme un grain de blé; saveur piquante, aromatique, analogue à celle des Cardamomes; le fruit a assez de ressemblance avec le cardamome de Ceylan ou grand cardamome.

Ce fruit qui nous a été présenté par M. Heckel, à qui M. Sambuc l'avait procuré, ressemblait tellement à ce dernier cardamome, que nous avons pu, au premier coup d'œil, le caractériser. Le fruit est fixé sur la racine au moyen d'un pédicelle court.

A l'état frais, la plante est aromatique et contiendrait une huile essentielle qui se volatilise par dessiccation.

Les indigènes donnent, comme tænifuge, une infusion du *balancounfa*; à l'état frais, d'après M. Corre, il réussit bien. Sec, ce rhizome ne donne aucun résultat, peut-être par suite de la décomposition du principe actif.

CHAPITRE VIII.

COCO.

Le coco est le fruit d'un palmier à feuilles ailées, *Cocos nucifera*. Les anciens n'ont connu ni le fruit, ni l'arbre; c'est dans le récit de voyage de Vasco de Gama que l'on trouve pour la première fois ce nom. Ce palmier est le plus utile des arbres, aussi a-t-il été appelé le roi des végétaux. Il fournit une sève douce qui par fermentation donne un liquide alcoolique; le stipe peut atteindre jusqu'à 60 mètres. Les Néo-Australiens en plantent pour perpétuer le souvenir d'un grand évènement.

Le coco arrivé à maturité est légèrement trigone, il offre à l'extérieur un brou filamenteux brun, très sec; puis vient une noix couleur chocolat, très dure, divisée en trois parties par des sutures disposées longitudinalement; ce fruit est terminé

par une pointe aiguë; la base présente trois petites cavités disposées en triangle.

Avant son entier développement, la noix de coco possède un liquide incolore, d'un goût âpre dû à une grande quantité de tannin; plus tard, il perd cette âpreté et devient sucré. Ce liquide va donner naissance à une substance transparente qui tapisse l'intérieur de la noix: c'est la crème de coco.

Cette crème augmentant insensiblement d'épaisseur et de consistance, se transforme en amande, de couleur blanche et d'un goût se rapprochant de celui de la noisette.

L'amande est unie assez intimément à son épisperme; mais il est facile cependant d'en détacher la partie charnue qui vient avec le tegmen. D'après M. Martialis (1), médecin de la marine, c'est dans cette dernière enveloppe grisâtre que se trouverait le principe actif, par analogie avec ce que l'on observe dans la graine de courge.

Modes d'emploi. — MM. Bérenger-Feraud et Martialis emploient la poudre de coco râpé; le docteur Alvarez conseille de piler 200 grammes d'amande avec du sucre et d'administrer la pâte obtenue, en trois fois, à demi-heure d'intervalle.

M. Bérenger-Feraud n'a eu qu'un succès sur 21 observations.

(1) *Archives de médecine navale* 1876.

CHAPITRE IX

FOUGÈRE MALE

Les propriétés tænifuges du rhizome de fougère mâle sont connues depuis très longtemps ; Théophraste, Pline et Galien en parlent dans leurs écrits. Ce médicament faisait partie de la fameuse méthode de la veuve Nouffer, achetée par Louis XVI.

La fougère mâle a des frondes hautes, bipennées, à folioles dentées et alternes ; préfoliations en crosse se déroulant en avril, les frondes sont complètement étalées en juin. Sur la face inférieure, les frondes ont des sores réniformes disposées sur deux rangs parallèles ; l'indusie est fixée par un point central et à bords libres.

Rhizome noirâtre, portant à la partie supérieure des rameaux foliifères ; à la partie inférienre sont des fibres radicales, soit leurs traces. Ce rhizome est formé d'un tissu central vert-jaunâtre, riche en amidon, huile, tannin, filoxiline et acide filicique.

Huile. — Cette huile est fixe, se trouve dans la proportion de 6 p. 100, elle constitue une grande partie du liquide vert de l'extrait éthéré.

Filoxiline. — C'est une huile volatile, soluble dans l'éther, d'une odeur particulière et nauséeuse.

Acide filicique. — L'acide *filicique* est le principe actif du rhizome de fougère mâle; il se dépose de l'extrait éthéré sous forme d'une poudre vert-jaunâtre. On le purifie par des lavages à l'eau, puis à l'alcool éthéré; après quoi, on le fait cristalliser dans l'éther.

L'acide *filicique* est en aiguilles cristallines; il est peu soluble dans l'alcool même concentré; assez soluble dans l'éther, soluble dans l'essence de térébenthine, les huiles, le sulfure de carbone et l'éther de pétrole; il fond à 160°. Ses sels sont amorphes et se dédoublent en présence de la potasse; sa formule est $C^{14}H^{18}O^5$.

Carlblom et Rulle l'ont administré avec succès comme tænifuge, sous forme pilulaire, en quatre doses de 0 gr. 30.

Préparations de rhizome de fougère.

Poudre. — Rejeter toutes les parties anciennes, enlever les écailles foliacées, sécher à une température qui ne dépasse pas 40°. En effet le rhizome, séché à une température supérieure, perd une partie de son huile volatile. Au bout de 8 jours environ, pulvériser: on obtient ainsi une poudre de couleur verte, d'un goût âpre, nauséeux et astringent.

M. Bérenger-Feraud a administré de 50 à 150 gr. de cette poudre avec du calomel; il n'a obtenu aucun résultat digne d'intérêt.

Extrait éthéré (Codex 1884).

Rhizomes de fougère mâle, mondés des parties les plus anciennes et récemment séchés..... 1000 gr.

Ether rectifié du commerce (à 0,724). 2000 —

Réduisez les rhizomes en poudre demi-fine, traitez la poudre

par déplacement, recueillez la liqueur et filtrez dans un vase clos. Distillez au bain-marie à une douce chaleur, avec les précautions nécessaires.

Versez le résidu de la distillation dans une capsule maintenue pendant quelque temps au bain-marie, agitez afin de volatiliser le liquide.

On obtient ainsi 8 p. 100 d'un extrait oléo-résineux composé d'une portion liquide et d'une portion solide.

Il est essentiel de ne pas employer l'éther à 0,755, qui contient de l'eau et de l'alcool; dans ces conditions, on a un rendement de 17 p. 100, mais l'extrait contient des substances gommeuses.

Hepp prépare l'extrait éthéré en se servant de la portion centrale des rhizomes frais; par ce procédé, on obtient 11 p. 100 d'extrait presque fluide et d'un beau vert.

Peschier conseille de préparer l'extrait éthéré avec les bourgeons foliaires, qui sont plus gorgés de suc oléo-résineux que les autres portions du rhizome; d'après lui, ainsi préparé, il serait plus actif.

Kamer (Pharm. cent. XXV, 578) prépare un extrait de fougère mâle en épuisant par un mélange éthéro-alcoolique le suc provenant de rhizomes frais exprimés. C'est d'après nous un mauvais procédé, car l'extrait obtenu contient du sucre et des matières gommeuses qui élèvent son rendement à plus de 11 p. 100 d'extrait.

Modes d'emploi.

Capsules.

On donne l'extrait seul en capsules, ou bien additionné de calomel.

Extrait éthéré de fougère mâle.....	8 gr.
Calomel.....	80 centig.

M. Crequy fait diviser ces quantités en 16 capsules gélatineuses, qu'il administre à jeun; une toutes les cinq minutes.

Bols.

Extrait éthéré de fougère mâle.	2 gr.
Mucilage et poudre de rhizome.	Q. S.

Pour un bol, en donner trois ou quatre à jeun; un toutes les dix minutes.

Pilules.

Extrait éthéré de fougère mâle.	8 gr.
Magnésie calcinée.....	Q. S.

La magnésie calcinée est introduite pour durcir par saponification ; diviser en pilules de 30 centig.

Emulsion (Heilly)

Extrait éthéré de fougère mâle.	8 gr.
Gomme arabique.....	8 —
Sirop d'éther	30 —
Eau de menthe.....	100 —

Le rhizome doit être récolté pendant les mois de juillet, août et septembre. L'extrait éthéré de fougère mâle produit de la céphalalgie, des vertiges et des coliques ; à doses élevées, il peut occasionner des syncopes. Il agit surtout contre le botriocéphale et donne beaucoup d'insuccès.

Falsifications. — On emploie souvent le rhizome de fougère femelle au lieu de celui de la fougère mâle. La fougère femelle produite par l'*aspidium felix femina* a les feuilles très grandes ; le rhizome est dépourvu de substance centrale verdâtre ; l'indusie est fixée sur l'un des côtés du sore. La saveur du rhizome de la fougère femelle est plus amère que celle du rhizome de l'autre fougère.

FIN.

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 23 juillet 1887
Le Recteur de l'Académie,
Correspondant de l'Institut,
G. CHANCEL.

Vu :
Montpellier, le 23 juillet 1887
Le Directeur de l'Ecole,
J.-E. DIACON.

LISTE DES PRÉPARATIONS

Acide acétique pur.

Chlorure cuivreux.

Sulfo-antimoniate de potasse.

Acide iodique.

Kermès minéral.

Étain en poudre.

Émulsion de semences froides.

Acide oxalique pur.

Nitrate de plomb.